

PCT

ORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :

B21D 22/20, B65D 75/34

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/25254

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

22. August 1996 (22.08.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT96/00025

(22) Internationales Anmeldedatum: 15. Februar 1996 (15.02.96)

(30) Prioritätsdaten:  
A 286/95 16. Februar 1995 (16.02.95) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TE-  
ICH AKTIENGESELLSCHAFT [AT/AT]; Weinburg-  
Mühlhofen 4, A-3200 Obergrafendorf (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): REITERER, Franz  
[AT/AT]; Brodtragersiedlung 158, A-3052 Innermanzing  
(AT). PISSLINGER, Johannes [AT/AT]; Bahnhofgasse  
13/4/2, A-3192 Hohenberg (AT).

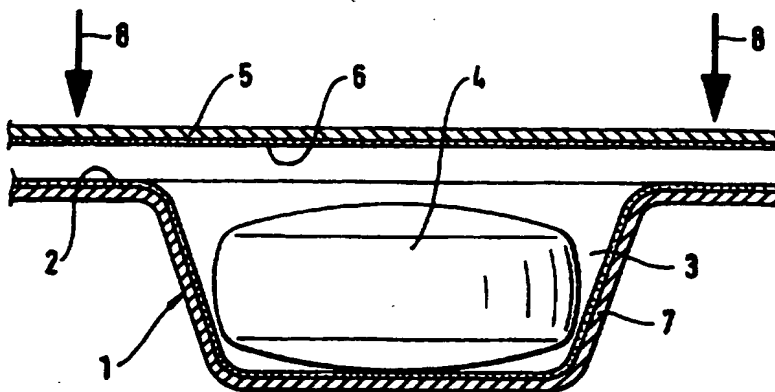
(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, HU,  
JP, KR, LT, LV, MX, NO, PL, RO, RU, SG, SI, SK, UA,  
US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR,  
GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: COATED ALUMINIUM FOIL WITH IMPROVED COLD FORMING CAPABILITY AND PACKAGE PRODUCED BY  
USING THIS ALUMINIUM FOIL

(54) Bezeichnung: BESCHICHTETE ALUMINIUMFOLIE MIT VERBESSERTEM KALTVERFORMUNGSVERHALTEN SOWIE  
PACKUNG HERGESTELLT UNTER VERWENDUNG DIESER ALUMINIUMFOLIE



(57) Abstract

A coated aluminium foil may be cold formed by female and male moulding tools. The aluminium foil has a thickness in a range from 0.05 to 0.3 mm. Its coated surface at the side of the female moulding tool has coefficients of static and dynamic friction of maximum 0.35 but preferably of maximum 0.30, measured according to British Standard (BS) 2782, and/or the coated surface on the side of the male moulding tool or the aluminium foil has coefficients of static and dynamic friction of maximum 0.35 but preferably of maximum 0.40. Packages made of such coated aluminium foils are used in the pharmaceutical industry as blister packages, the empty packages containing more than 80 % by weight aluminium.

**Beschichtete Aluminiumfolie für den Einsatz in Kaltverformungsverfahren unter Anwendung von Matrizen- und Patrizenwerkzeugen, wobei die Aluminiumfolie eine Dicke im Bereich von 0,05 bis 0,3 mm aufweist und deren matrizenseitige Beschichtungsoberfläche einen nach British Standard (BS) 2782 gemessenen statischen und dynamischen Reibungskoeffizienten von höchstens 0,35, vorteilhaft aber v n höchstens 0,30, und/oder daß die patrizenseitige Beschichtungsoberfläche oder Aluminiumfolie einen solchen von höchstens 0,45, vorteilhaft aber von höchstens 0,40, haben (hat). Packungen bestehend aus derartig beschichteten Aluminiumfolien werden in der Pharmazie als Durchdrück- oder Blisterpackungen eingesetzt, wobei der Aluminiumgehalt der Leerpäckung mehr als 80 Gew.-% beträgt.**

**Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.**

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LJ	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Beschichtete Aluminiumfolie mit verbessertem Kaltverformungsverhalten sowie Packung hergestellt unter Verwendung dieser Aluminiumfolie.

### Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine beschichtete Aluminiumfolie mit verbessertem Kaltverformungsverhalten sowie eine Packung, insbesondere eine Durchdrück- oder Blisterpackung, hergestellt unter Verwendung einer solchen Aluminiumfolie.

### Stand der Technik

Durchdrück- oder Blisterpackungen bestehen im allgemeinen aus einem Trägerkörper aus flächigem Material, der innerhalb eines ebenen Bereichs mehrere durch Verformung dieses Materials hergestellte Vertiefungen zur Aufnahme des Verpackungsgutes insbesondere von Tabletten, Kapseln und dgl. aufweist und der in diesem ebenen Bereich flächig mit einer Aluminium-Verschlußfolie verbunden ist. Das Trägerkörpermaterial besteht dabei in vielen Fällen aus einer Kunststoffolie, z.B. aus einer PVC-Folie einer Dicke im Bereich von etwa 0,2 bis 0,3 mm, bei der die Vertiefungen durch ein Heißverformungsverfahren hergestellt sind. Durch Drücken auf die Rückseite einer Vertiefung des Trägerkörpers wird diese verformt und die in ihr enthaltene Tablette oder Kapsel unter Durchstoßung der Verschlußfolie der Packung entnommen oder die Verschlußfolie wird abgezogen.

Zur Verlängerung der Aufbewahrungsfrist ist es nun für manche Medikamente erforderlich, die Packung möglichst gasdicht auszubilden. Dies ist bei den üblichen Durchdrück- bzw. Blisterpackungen aber nur im beschränkten Umfang möglich: Gase bzw. Wasserdampf können infolge Diffusion durch die Wandung des Trägerkörpers treten. Das Ausmaß dieser Diffusion ist zwar abhängig von der Art des für den Trägerkörper verwendeten Kunststoffmaterials, doch ist mit einem Kunststoffträgerkörper eine absolute Gas- und Dampfsperre nicht zu erzielen. Um die Gasdichtheit zu gewährleisten, sind in den letzten Jahren

Trägerkörper bekannt geworden, die aus einer Aluminium-  
Verbundfolie durch Kaltverformen hergestellt werden. Eine solche  
5 Verbundfolie besteht - im Hinblick auf die Packung von außen  
nach innen gesehen - z.B. aus 0,025 mm OPA (orientiertes  
Polyamid) 0,045 mm Aluminium und 0,060 mm PVC, wobei die enthal-  
tene Aluminiumfolie die Gasdichtheit gewährleistet, während die  
mit ihr verbundenen Kunststoffolien dem Trägerkörper eine  
10 erhöhte Festigkeit geben und - wie man annimmt - beim Kaltver-  
formungsprozeß das Auftreten von Dehnungsspitzen in der  
Aluminiumfolie, die zu ihrem Einreißen führen können, verhin-  
dern. Die Erfahrung hat jedenfalls gezeigt, daß die  
Kaltverformungsfähigkeit des genannten Verbundmaterials wesent-  
15 lich höher ist als die einer gleichwertigen normalen Aluminium-  
folie. Solche Trägerkörper für Blisterpackungen haben aber den  
Nachteil, daß sie den derzeitigen Entsorgungsvorschriften, gemäß  
denen Leerpäckungen dieser Art nur dann als Ganzes entsorgt  
werden dürfen, wenn sie mindestens zu 90 Gew.% aus einem  
20 einheitlichen Material bestehen, nicht entsprechen. Bei dem  
vorstehend gegebenen Beispiel beträgt der Aluminiumanteil z.B.  
nur ca. 57%. Andererseits aber wurde eine Verwendung von  
Reinaluminiumfolien als Trägerkörper bei Druck- oder  
Blisterpackungen bisher praktisch nicht für möglich gehalten.

25 Der Erfindung liegt zunächst die Aufgabe zugrunde, Aluminium-  
folien mit einer relativ dünnen Beschichtung anzugeben, die eine  
verbesserte Kaltverformbarkeit aufweisen und die insbesondere  
als Material hoher Gasdichtheit für Trägerkörper in Blister-  
30 packungen geeignet sind.

#### Darstellung der Erfindung

Diese Aufgabe wird anhand der erfindungsgemäß beschichteten  
35 Aluminiumfolie dadurch gelöst, daß die Aluminiumfolie eine Dicke  
im Bereich von 0,05 bis 0,3 mm aufweist und daß die  
matrizensitige Beschichtungs Oberfläche in nach British  
Standard (BS) 2782 gemessenen Reibungskoeffizienten im Bereich  
von höchstens 0,35, vorteilhaft aber von höchstens 0,30,  
40 und/oder daß die patrizenseitige Beschichtungs Oberfläche der

Aluminiumfoli einen solchen von höchstens 0,45, vorteilhaft ab r von höchstens 0,40, hat n (hat).

5

Dabei besteht die matrizenseitige Oberfläche vorteilhaft aus einer Kunststoffschicht.

10

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die matrizenseitige Kunststoffschicht heißsiegelfähig und weist eine Dicke im Bereich von 0,001 bis 0,030 mm auf. Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung liegt diese Dicke im Bereich von 0,003 bis 0,020 mm, vorteilhaft jedoch im Bereich von 0,003 bis 0,012 mm.

15

In einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist diese dadurch gekennzeichnet, daß die matrizenseitige Kunstharzschicht aus einer dünnen Schutzlackschicht einer Dicke im Bereich von 0,0005 bis 0,020 mm besteht.

20

25

Gegenstand der Erfindung ist ferner eine Packung mit hoher Gasdichtheit, insbesondere eine Blisterpackung mit einem Trägerkörper aus flächigem Material, der innerhalb eines ebenen Bereichs mehrere durch Verformung dieses Materials hergestellte Vertiefungen zur Aufnahme des Packungsgutes insbesondere von Tabletten, Kapseln und dgl. aufweist und der in diesem ebenen Bereich flächig mit einer Aluminium-Verschlußfolie verbunden ist, wobei der Aluminiumgehalt der Leerpäckung einen möglichst hohen Prozentanteil ausmachen soll.

30

35

Diese Aufgabe wird in der erfindungsgemäßen Packung gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Trägerkörper aus einem Stück besteht und daß die Vertiefungen durch Kaltverformungsverfahren ausgebildet und an zumindestens ihrer konkaven Seite mit einer siegelfähigen Kunststoffschicht versehen sind und daß der Trägerkörper aus einer beschichteten Aluminiumfolie gemäß der Erfindung hergestellt ist, wobei der Aluminiumgehalt der Leerpäckung mehr als 80 Gew.%, vorteilhaft aber mehr als 90 Gew.%, beträgt.

40

Beschreibung der Zeichnungen und ein Weg zur Ausführung der  
Erfindung

5

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Figuren, die eine vorteilhafte Ausführung der erfindungsgemäßen Packung illustrieren, näher erläutert.

10

Fig. 1 zeigt die Packung in der Aufsicht.

Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittdarstellung gemäß den Linien II-II in Fig. 1;

15

Fig. 3 zeigt eine Teildarstellung zur Andeutung des Herstellungsprozesses.

20

Der Trägerkörper 1 wird aus einem kaltverformbaren Aluminiumband mit einer Dicke im Bereich von 0,05 bis 0,3 mm und einer Qualität gemäß Aluminium Association (AA) 8079 oder 8008 hergestellt. Dieses Aluminiumband ist patrizenseitig mit einer siegelfähigen Kunststoffschicht 2, insbesondere in Form eines Heißsiegellackes, einer Stärke von 0,001 - 0,030, vorzugsweise von 0,003 - 0,012 mm, versehen und weist matrizenseitig z.B.

25

eine Schutzlackschicht (nicht dargestellt) auf. Die Auftragsmenge der Schutzlackschicht beträgt beispielsweise 2g/m<sup>2</sup>.

30

Für die Herstellung des in den Figuren dargestellten Trägerkörpers wird z.B. von einem Aluminiumband einer Stärke von 0,1 mm ausgegangen, das an einer Seite einen Heißsiegellack einer Dicke von 0.009 mm aufweist. An diesem beschichteten Band wird nun gemäß dem Raster der herstellenden Packungen Näpfchen 3 durch Kaltverformen hergestellt, die eine Tiefe von 4,5 mm aufweisen. Die durch das Kaltverformen im Näpfchenbereich im Material erreichte Oberflächenvergrößerung beträgt im vorliegenden Fall etwa 35%. Eine solche Oberflächenvergrößerung wäre bei in m unbeschichteten Aluminiumband dieser Stärke in r produzierbarer Weis nicht rreichbar.

35

40

An dem Band werden dann die Näpfchen 3 mit dem Packungsgut, z.B. Tabletten 4, gefüllt und mit einer Aluminium-Verschlußfolie 5 einer Stärke von 0,01 - 0,04 mm (gemäß diesem Beispiel von 0,02 mm), die an ihrer Unterseite eine Heißsiegelschicht, vorzugsweise in Form einer Heißsiegellackbeschichtung 6, die eine Stärke von 0,003 - 0,020 mm (gemäß diesem Beispiel von 0,009 mm) aufweist, an den unverformten Bereichen des Trägerkörpermaterials 7, wie in Fig. 3 durch die Pfeile 8 angedeutet, durch Heißsiegelung verbunden. Danach wird der so erzeugte, bereits das Packungsgut enthaltene bandförmige Verbund an den Linien 9 punktförmig perforiert und die Packungen schließlich längs ihrer Kontur 10 durch Stanzen abgetrennt.

In Fig. 1, in der die fertige Packung mit an einem Näpfchen 3 aufgebrochener Aluminium-Verschlußfolie 5 dargestellt ist, erkennt man den Bereich der Siegelung 11 (punktiert). An den Perforationen längs den Linien 9 kann die Packung in beliebiger Weise unterteilt werden. Der Aluminiumanteil der Leerpäckung (Trägerkörper plus Verschlußfolie) beträgt bei diesem Beispiel 94 Gew. %.

#### Gewerbliche Anwendung

Die erfindungsgemäße beschichtete Aluminiumfolie eignet sich vorteilhaft als Verpackungsmaterial für Durchdrück- oder Blisterpackungen, welche in der Pharmazie eingesetzt werden und welche als Leerpäckungen einfach entsorgt werden können.

Patentansprüche:

- 5 1. Beschichtete Aluminiumfolie für den Einsatz in Kaltverformungsverfahren unter Anwendung von Matrizen- und Patrizenwerkzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß die Aluminiumfolie eine Dicke im Bereich von 0,05 bis 0,3 mm aufweist und daß die matrizenseitige Beschichtungsoberfläche einen nach British Standard (BS) 2782 gemessenen statischen und  
10 dynamischen Reibungskoeffizienten von höchstens 0,35, vorteilhaft aber von höchstens 0,30, und/oder daß die patrizenseitige Beschichtungsoberfläche der Aluminiumfolie einen solchen von höchstens 0,45, vorteilhaft aber von höchstens 0,40, haben (hat).
- 15 2. Beschichtete Aluminiumfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung an der matrizenseitigen Oberfläche aus einer Kunststoffschicht besteht.
- 20 3. Beschichtete Aluminiumfolie nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die patrizenseitige Kunststoffschicht heißsiegelfähig ist und eine Dicke im Bereich von 0,001 bis 0,030 mm aufweist.
- 25 4. Beschichtete Aluminiumfolie nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die patrizenseitige Kunststoffschicht eine Dicke im Bereich von 0,003 bis 0,020 mm, vorteilhaft jedoch im Bereich von 0,003 bis 0,012 mm, aufweist.
- 30 5. Beschichtete Aluminiumfolie nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die matrizenseitige Kunststoffschicht aus einer dünnen Schutzlackschicht einer Dicke im Bereich von 0,0005 bis 0,020 mm besteht.
- 35 6. Packung, mit einem Trägerkörper aus flächigem Material, der innerhalb eines ebenen Bereichs mehrere durch Verformung dieses Materials hergestellte Vertiefungen zur Aufnahme des Packungsgutes insbesondere von Tabletten, Kapseln und dgl. aufweist und der in diesem ebenen Bereich flächig  
40 mit einer Aluminium-Verschlußfolie verbunden ist, dadurch



5 gekennzeichnet, daß der Trägerkörper (1) aus einem Stück  
besteht, daß die Vertiefungen (3) durch Kaltverformungs-  
verfahren ausgebildet und zumindestens an ihrer konkaven  
Seite mit einer siegelfähigen Kunststoffschicht (2)  
versehenen sind und daß der Trägerkörper (1) aus einer  
beschichteten Aluminiumfolie gemäß einem der Ansprüche 1  
bis 5 hergestellt ist, wobei der Aluminiumgehalt der  
10 Leerpäckung mehr als 80 Gew.% beträgt.

7. Packung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Aluminiumgehalt der Leerpäckung mehr als 90 Gew.% beträgt.

1/1

